

**Cambiamenti climatici**  
*Un tempo matto da legare*

# **MeteoHeroes** **Academy**

**Insieme per la Terra**

Un progetto di



Prodotto da



Con il sostegno di



# A scuola con i MeteoHeroes

L'argomento di oggi:  
**Un tempo matto da legare**

Queste schede didattiche sono pensate per te e i tuoi alunni come utili strumenti per approfondire insieme tematiche attuali e in linea con le **direttive ministeriali**, come la sostenibilità ambientale e l'educazione civica.

All'interno di ogni scheda troverai collegamenti multidisciplinari, attività pratiche, esperimenti, costruzioni e giochi educativi da svolgere in classe, collegati agli episodi dei MeteoHeroes. Per ognuno di essi abbiamo indicato **il tempo, la difficoltà e i materiali necessari**. Per agevolarti e coinvolgere la classe abbiamo preparato anche alcune schede da consegnare di volta in volta ai tuoi alunni. Non ti preoccupare: troverai tutto esplicitato nella box "Cosa fare prima dell'attività?" della pagina seguente.

Ad accompagnarvi in questo viaggio ci sono loro, i **MeteoHeroes**: supereroi a difesa dell'ambiente! Per ogni scheda, vi suggeriamo la visione di alcune puntate della serie animata prima di svolgere l'attività: scopri quali nel box di riferimento!



## OBIETTIVI DIDATTICI

**Pre-requisiti:**  
**conoscenza base delle unità di misura del Sistema Internazionale e delle operazioni di base.** Se non hai ancora affrontato questo argomento con i tuoi alunni, dai loro alcune informazioni base per svolgere le attività!

**Comprendere con facilità** fenomeni scientifici anche complessi

Acquisire la capacità di **rapportarsi con eventi quotidiani**

Comprendere l'importanza dell'**impatto delle nostre scelte di tutti i giorni**

Acquisire **consapevolezza** nei confronti del mondo che ci circonda

Sviluppare il **pensiero critico**

Guarda con la classe gli episodi nr. **135-136** "Onde di tempesta" – **129** "La grande tempesta".  
Puoi guardarli a questo link:  
<https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/11-cambiamenti-climatici-un-tempo-matto-da-legare/>

## Di seguito una legenda degli strumenti didattici utilizzati:



**SDGs**

Riferimento e collegamento con gli obiettivi sostenibili dell'Agenda 2030



**METEOTHEROES**

Domande e spunti di riflessione inerenti alla/e puntata/e di riferimento



**TOCCA A TE: GIOCA!**

Attività pratiche per gli alunni come giochi e quiz



**TOCCA A TE: SCOPRI!**

Esperimenti e costruzioni per toccare con mano fenomeni scientifici



**GIUSTO O SBAGLIATO?**

Pillole di curiosità in compagnia di Andrea Giuliacci



**CONSIGLI VERDI**

Consigli e suggerimenti per agire e vivere in maniera sostenibile

# L'argomento di oggi: Un tempo matto da legare



## Mappa Concettuale



## Combattere insieme

**Fenomeni atmosferici estremi** sempre più frequenti causati dalle attività umane stanno **minacciando** il **clima** e l'**equilibrio dei nostri ecosistemi**. Solo promuovendo azioni per contrastare i cambiamenti climatici (Obiettivo **13**) come modelli di sviluppo sociale, economico ed energetico sostenibili (Obiettivi **7, 11, 12**) si potrà mantenere l'equilibrio sul nostro Pianeta, tutelando la vita sulla terra e nei nostri mari (Obiettivi **14, 15**).

## COSA FARE PRIMA DELL'ATTIVITÀ?

1. **Apri questo file "Scheda docente";**
2. **Stampa 1 copia per alunno/a del file "Scheda alunno/a". Ricorda: prediligi la carta riciclata e la stampa in bianco e nero.**



Guarda con la classe gli episodi nr. **135-136** "Onde di tempesta" – **129** "La grande tempesta"

# Scheda docente 1

## Un tempo matto da legare



Tempo  
30 minuti



Difficoltà  
media



## A Un vento fortissimo!

Il vento è un fenomeno naturale che possiamo definire in base alla sua direzione e velocità. Grazie a quest'ultima è possibile distinguere le varie tipologie di fenomeni atmosferici legati al vento come la brezza, la tempesta o l'uragano tramite la Scala di Beaufort. Questa tabella fu creata molti anni fa dall'ammiraglio Francis Beaufort per valutare la forza del vento in mare e negli anni venne perfezionata per applicarla anche sulla terraferma. Ad ogni valore della Scala di Beaufort corrisponde una diversa tipologia di vento caratterizzata da un simbolo, una velocità e le sue conseguenze in mare e sulla terraferma. Completiamola insieme!

### Materiale per ogni alunno:

Niente.

### Procedimento:

Stampa la pagina seguente e ritaglia lungo le linee tratteggiate per ottenere 4 set da 13 bigliettini l'uno. Stampa anche la pagina successiva contenente le tabelle numerate e ritaglia lungo le linee tratteggiate. Dividi gli alunni in 4 squadre e consegna ad ognuna un set di bigliettini e una tabella. Chiedi loro di ordinare le seguenti tipologie di vento posando i bigliettini all'interno delle tabelle ricevute in ordine di intensità (nella casella nr. 0 il vento considerato più debole, nella casella nr. 13 il vento più forte). Dai alle squadre 15 minuti di tempo durante i quali potranno aiutarsi consultando le voci presenti sulla Scala di Beaufort della Scheda alunno/a. Ascolta quindi le risposte e, dopo averle confrontate con le soluzioni presenti nella Scala qui sotto, invita gli alunni/e a scrivere i termini nelle apposite caselle della Scala di Beaufort.



### Conclusioni

Imparare a conoscere, usare e interpretare strumenti di valutazione scientifici.

Qual è la differenza tra un uragano, un ciclone e un tifone?

# Scheda docente 1

## Un tempo matto da legare



**Tempo**  
**30 minuti**



**Difficoltà**  
**media**

Nr. di Beaufort	Nome	Simbolo	Velocità del vento		Altezza onde (m)	Condizioni in mare aperto	Condizioni sulla terraferma
			Nodi	Km/h			
0	Calma		0	0	0	Mare piatto	Bonaccia, il fumo sale verticalmente in caso di incendi.
1	Bava di vento		1-3	1-6	0,1	Leggere increspature sulla superficie somiglianti a squame di pesce. Ancora non si formano creste bianche di schiuma.	La direzione del vento è indicata dal fumo nel caso di incendi.
2	Brezza leggera		4-6	7-11	0,2-0,3	Onde minute, ancora molto corte ma ben evidenziate. Le creste non si rompono ancora, ma hanno un aspetto vitreo.	Si sente il vento sulla pelle. Le foglie frusciano.
3	Brezza tesa		7-10	12-19	0,6-1	Onde con creste che cominciano a rompersi con schiuma di aspetto vitreo. Si notano alcune "pecorelle" con la cresta bianca di schiuma.	Le foglie e i rami più piccoli si muovono.
4	Vento moderato		11-16	20-29	1-1,5	Onde con tendenza ad allungarsi. Le "pecorelle" sono più frequenti.	Si sollevano carta e polvere e i rami più sottili si agitano.
5	Vento teso		17-21	30-39	2-2,5	Onde moderate dalla forma che si allunga. Le pecorelle sono abbondanti e c'è possibilità di spruzzi.	Oscillano i piccoli alberi.
6	Vento fresco		22-27	40-50	3-4	Onde grosse (cavalloni) dalle creste imbiancate di schiuma. Gli spruzzi sono probabili.	Si muovono i grossi alberi. È difficile usare l'ombrello.
7	Vento forte		28-33	51-62	4-5,5	I cavalloni si ingrossano. La schiuma formata dal rompersi delle onde viene "soffiata" in strisce nella direzione del vento.	Si muovono i grossi alberi. È difficile camminare controvento.
8	Burrasca		34-40	63-75	5,5-7,5	Onde alte. Le creste si rompono e formano spruzzi vorticosi che vengono risucchiati dal vento.	Si strappano i ramoscelli. È impossibile camminare controvento.

# Scheda docente 1

## Un tempo matto da legare



**Tempo**  
30 minuti



**Difficoltà**  
media

Nr. di Beaufort	Nome	Simbolo	Velocità del vento		Altezza onde (m)	Condizioni in mare aperto	Condizioni sulla terraferma
			Nodi	Km/h			
9	Burrasca forte		41-47	76-87	7-10	Onde alte con le creste che iniziano ad arrotolarsi. Strisce di schiuma che si fanno più dense.	Si verificano leggeri danni alle strutture come la caduta di tegole e camini.
10	Tempesta		48-55	88-102	9-12,5	Onde molto alte sormontate da creste (marosi) molto lunghe. Le strisce di schiuma tendono a compattarsi e il mare ha un aspetto biancastro. I frangenti sono molto più intensi e la visibilità è ridotta.	Si sradicano gli alberi e si verificano considerevoli danni strutturali.
11	Tempesta violenta		56-63	103-117	11,5-16	Onde enormi che potrebbero anche nascondere alla vista navi di media stazza. Il mare è tutto coperto da banchi di schiuma. Il vento nebulizza la sommità delle creste e la visibilità è ridotta.	Si verificano vasti danni strutturali.
12	Uragano		>64	>117	>14	Onde altissime; aria piena di schiuma e spruzzi, mare completamente bianco.	Si verificano danni ingenti ed estesi alle strutture.

### Squadra 1

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

Brezza tesa    Tempesta    Bava di vento    Vento forte    Vento moderato    Vento fresco    Calma

Vento teso    Uragano    Burrasca forte    Brezza leggera    Tempesta violenta    Burrasca

# Scheda docente 1

Un tempo matto da legare



Tempo  
30 minuti



Difficoltà  
media



## Squadra 2

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

Brezza tesa    Tempesta    Bava di vento    Vento forte    Vento moderato    Vento fresco    Calma

Vento teso    Uragano    Burrasca forte    Brezza leggera    Tempesta violenta    Burrasca



## Squadra 3

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

Brezza tesa    Tempesta    Bava di vento    Vento forte    Vento moderato    Vento fresco    Calma

Vento teso    Uragano    Burrasca forte    Brezza leggera    Tempesta violenta    Burrasca



## Squadra 4

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

Brezza tesa    Tempesta    Bava di vento    Vento forte    Vento moderato    Vento fresco    Calma

Vento teso    Uragano    Burrasca forte    Brezza leggera    Tempesta violenta    Burrasca



## Scheda docente 2

Un tempo matto da legare



Tempo  
20 minuti



Difficoltà  
alta



### B Dati mancanti

*Come sapete, qui in Italia siamo abituati a calcolare la distanza in metri e la velocità in chilometri orari ma queste non sono le uniche unità di misura per tali grandezze. Nei Paesi anglosassoni, come Inghilterra e Stati Uniti, o nella navigazione marittima e aerea si usano infatti altre unità di misura che non appartengono al Sistema Internazionale, come il miglio per misurare la lunghezza. Il nome deriva dall'espressione latina milia passuum che significa "migliaia di passi" e denotava, nell'antica Roma, l'unità pari a mille passi. L'uso del miglio al posto del metro altera inevitabilmente anche l'unità di misura della velocità, la cui formula include infatti il metro. L'unità di misura della velocità viene quindi misurata in nodi marini, equivalenti alla velocità di un miglio marino all'ora. Come potete vedere, la Scala di Beaufort mostra entrambe le unità di misura, ma dalle vostre mancano alcuni valori! Come fare per trovarli?*

"Il valore del miglio cambia a seconda delle epoche storiche e dei vari Paesi: nella nautica si tiene conto del miglio marino pari a 1,8 km. Il nodo invece non è altro che la velocità equivalente a un miglio marino l'ora, ovvero 1,85km/h. Come potete vedere un miglio marino equivale quasi a due chilometri, come il nodo vale quasi due chilometri orari. È possibile quindi effettuare un calcolo di conversione molto semplificato che prevede di raddoppiare il valore delle miglia marine per ottenere i chilometri (o i nodi per ottenere i chilometri orari) e dividere a metà i chilometri per ottenere le miglia marine (o i chilometri orari per ottenere i nodi). Ovviamente i risultati saranno molto simili ma non corrispondenti ai valori reali e all'aumentare del valore aumenterà il grado di imprecisione".

#### Materiale per ogni alunno:

Scheda alunno/a 1: Un vento fortissimo! – 1 penna.

#### Procedimento:

Invita la classe a rispondere alle seguenti domande (con soluzioni in rosso) per completare le caselle vuote della Scala di Beaufort presente sulle Schede alunno/a. Aiutali leggendo ad alta voce la spiegazione di lato.

- 1 Quando le onde sono alte 6 metri il vento soffia a 126-150 / 11-21 / 34-40 nodi. **34-40**
- 2 La velocità in chilometri orari della brezza leggera è di 2-3 / 7-11 / 12-18 chilometri orari. **7-11**
- 3 La velocità espressa in nodi è più o meno il doppio di quella espressa in chilometri orari: vero o falso? **F**
- 4 Quando è difficile usare l'ombrello il vento soffia a 80-100 / 10-31 / 22-27 nodi. **22-27**
- 5 In caso di tempesta, il vento può raggiungere i 55 / 44 / 208 nodi. **55**
- 6 Quando le onde superano i 14 metri la velocità del vento è maggiore di 100 / 64 / 117 chilometri orari. **117**
- 7 Semplificando il calcolo, per ottenere i chilometri basta raddoppiare il valore delle miglia marine: vero o falso? **V**
- 8 Quando carta e polvere si sollevano da terra la velocità del vento può raggiungere i 29 / 8 / 41 chilometri orari. **29**

#### Conclusioni

Saper mettere a confronto unità di misura diverse applicando le conoscenze appena apprese.



# Scheda docente 3

## Un tempo matto da legare



Tempo  
15 minuti



Difficoltà  
facile



## C Quanto veloce?

*Fenomeni atmosferici come tempeste, uragani o valanghe possono travolgere intere città e alterare l'equilibrio di molti ecosistemi. L'urbanizzazione e le altre attività umane stanno modificando l'ambiente e l'atmosfera, estremizzando questi fenomeni. È spesso difficile rendersi conto della forza distruttiva di questi eventi: quanto può essere violento un uragano? A che velocità può cadere la grandine? Scopriamolo insieme!*

**Materiale per ogni alunno:** Scheda alunno/a 2: QUANTO VELOCE? – 1 penna.

### Procedimento:

Scrivi alla lavagna i seguenti fenomeni atmosferici e chiedi a ogni alunno/a di indovinare a quale immagine della Scheda alunno/a 2 abbinarli in termini di velocità. Lascia 5 minuti di tempo, al termine dei quali ascolta le risposte e leggi le soluzioni e le curiosità presenti qui sotto. Infine, fai scrivere sotto a ogni immagine della Scheda alunno/a il fenomeno atmosferico corrispondente e la velocità media.

Fenomeni atmosferici: **VALANGA – GRANDINE – PIOGGIA DEBOLE – URAGANO – ACQUAZZONE.**

### Uragano-Ghepardo

**URAGANO:** Gli uragani sono fenomeni meteorologici estremi considerati tra i più potenti dell'atmosfera! Come avete scoperto dalla Scala di Beaufort essi vengono considerati tali quando il vento supera i 117 chilometri orari.

**GHEPARDO:** Ogni parte del suo corpo è progettata per prestazioni da record: ecco perché è considerato il più veloce mammifero terrestre! Grazie alla sua struttura e ai suoi muscoli può accelerare da 0 a 64 chilometri orari in tre falcate e raggiunge la sua velocità massima di 112 chilometri orari in soli tre secondi.

### Valanga - Falco Pellegrino

**VALANGA:** Le valanghe di tipo nubiforme sono formate da una miscelanza di aria e di neve e che si solleva al di sopra del suolo, producendo grandi nuvole di polvere di neve, da qui il nome "nubiforme". Questo tipo di valanghe può raggiungere i 300 chilometri orari di velocità.

**FALCO PELLEGRINO:** Questo rapace, ormai diffuso in tutto il mondo, è un formidabile predatore e la velocità che può raggiungere in picchiata, durante la caccia, può superare i 300 chilometri orari.

### Grandine - Palla da baseball

**GRANDINE:** La velocità di caduta di un chicco di grandine dipende dalla sua dimensione e quindi dal peso. In più occasioni si sono registrate grandinate con chicchi da record: un diametro di oltre 15 centimetri per una velocità che sfiorava i 180 chilometri orari.

**PALLA DA BASEBALL:** L'obiettivo del battitore di baseball è quello di colpire la palla più forte possibile in modo da poter far ritorno alla propria base mentre la squadra avversaria la recupera. In sport come questo la palla può raggiungere la velocità di 160 chilometri orari.

### Pioggia debole - Jogging

**PIOGGIA DEBOLE:** Una precipitazione si definisce "debole" quando le gocce hanno un diametro piccolissimo, appena 450 millesimi di millimetro! La velocità di caduta al suolo di questo tipo di pioggia è di circa 7 chilometri orari.

**JOGGING:** La famosa corsa a passo lento è un ottimo modo per restare in salute: la velocità media di questo sport è di 7 chilometri all'ora.

### Acquazzone- Monopattino

**ACQUAZZONE:** Le gocce d'acqua di un acquazzone hanno un diametro di circa 2 millimetri e possono cadere a una velocità di quasi 22 chilometri orari.

**MONOPATTINO ELETTRICO:** La velocità massima consentita per i nuovi monopattini elettrici è di 6 chilometri orari nelle aree pedonali e di 20 al di fuori di esse.

### Conclusioni

Comprendere, grazie a esempi e confronti pratici, l'entità dei fenomeni atmosferici.



*A che velocità può disperdersi il fuoco di un incendio?*

# Pillole di Peeguu

Un tempo matto da legare



Tempo  
10 minuti

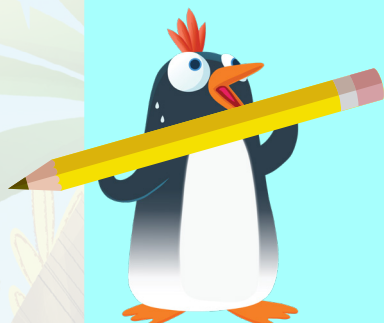


Difficoltà  
bassa



## Vero o falso?

E voi sareste in grado di correre quanto un ghepardo per sfuggire a un uragano? O quanto un monopattino per non essere travolti da una valanga? È molto difficile mettersi al riparo in queste situazioni, ecco perché è fondamentale ridurre il nostro impatto sul Pianeta per limitare le conseguenze più estreme di questi fenomeni! Ecco alcuni tra gli effetti più gravi mai registrati: quanti saranno veri?



### Materiale:

Niente.

### Procedimento:

Mantenendo le squadre create in precedenza, leggi ad alta voce le seguenti affermazioni e chiedi loro se sono vere o false. Lascia 10 secondi di tempo per ogni affermazione, al termine dei quali ascolta le risposte del portavoce di ogni squadra. Ogni risposta corretta equivale a +1 punto, ogni risposta errata a -1 punto: quale squadra vincerà?

### Soluzioni:

Le affermazioni sono tutte vere!

- 1 Le vittime associate agli effetti indiretti di un fulmine in Egitto furono quasi 500.
- 2 Nell'autunno del 2021 un uragano con raffiche di vento superiori ai 200 chilometri all'ora ha colpito una serie di stati americani.
- 3 In Texas cinque milioni di persone sono rimaste senza elettricità a causa di una tempesta di neve e delle temperature molto basse.
- 4 In Alaska un'enorme tsunami raggiunse l'altezza di 525 metri: quanto 10 volte le cascate del Niagara!
- 5 Durante una tempesta di sabbia in Texas gli abitanti non riuscivano a distinguere il giorno dalla notte.
- 6 Quasi cent'anni fa, un tornado ha "corso" sulla Terra per oltre 350 chilometri.
- 7 In Arizona, un'enorme nuvola di polvere alta più di 600 metri ricoprì la città di Phoenix e più di 9000 abitazioni rimasero senza energia elettrica.
- 8 Quasi tre miliardi di animali fra mammiferi, rettili, uccelli e anfibi sono stati uccisi o colpiti dagli incendi in Australia di qualche anno fa.



Quale animale era in pericolo nella puntata "Onde di tempesta"?

### Conclusioni

Stupirsi e ragionare sulle conseguenze di fenomeni atmosferici estremi per comprenderne la pericolosità.

## Scheda docente 4

Un tempo matto da legare



Tempo  
10 min



Difficoltà  
bassa



### MeteoHeroes, anch'io!

Invita la classe a ragionare sulle attività appena svolte e sulle puntate dei MeteoHeroes di riferimento.

Mantenendo le squadre create, poni loro le seguenti domande per ognuna delle quattro puntate:

1. Cos'è successo? Quale missione avevano i MeteoHeroes?
2. Cosa sarebbe successo se i MeteoHeroes non fossero intervenuti? Quali sarebbero state le ripercussioni sull'ambiente?
3. Se voi foste stati i protagonisti, cos'avreste fatto? Cosa potete fare nella realtà per contenere e ridurre problemi ambientali come questo?



### Giusto o sbagliato?

Con Andrea Giuliacci

È giusto o sbagliato affermare che la parola inglese news, cioè notizie, non ha nulla a che fare con il vento?

È giusto o sbagliato affermare che il nome dei venti talvolta ha origine dai luoghi da cui provengono?

Chiedilo ai tuoi alunni e scoprite le risposte a questo link:

<https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/11-cambiamenti-climatici-un-tempo-matto-da-legare/>



### Non è finita qui...

Invita ogni alunno/a a completare le attività presenti sulla "Scheda alunno": leggere insieme i consigli verdi.